

BEST AVAILABLE COPY

PCT / EP 2004 / 008506

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 12 NOV 2004

WIPO

PCT

EP04/8506

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 34 871.9

**Anmeldetag:** 29. Juli 2003

**Anmelder/Inhaber:** Hoedtke GmbH & Co KG Metall- und Lasertechnik,  
25421 Pinneberg/DE

**Bezeichnung:** Schiebetür mit einem Rahmen und einer Führung

**IPC:** E 06 B, B 64 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 09. September 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag

Faust

## Beschreibung

### 5 Schiebetür mit einem Rahmen und einer Führung

10 Die Erfindung betrifft eine Schiebetür mit einem Rahmen und einer Führung gemäß der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art.

15 Schiebetüren sind in verschiedenen Ausführungen für unterschiedlichste Einsatzzwecke bekannt. Die bekannten Schiebetüren weisen eine Führung für ein Türblatt auf, das zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung in der Führung verschiebbar ist. Des Weiteren ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, die das Türblatt in der Schließstellung fest verriegelt. In der 20 Schließstellung des Türblattes ist ein Rahmen vorgesehen, der im Randbereich der ersten und zweiten Seite des Türblattes dieses zumindest bereichsweise bedeckt.

25 Der Rahmen besteht überwiegend aus einem oberen und einem unteren Querholm und zwei seitlichen Längsrahmenteilen. Durch das erste Längsrahmenteil wird das Türblatt beim Verschieben aus der Offenstellung in die Schließstellung hindurchverfahren. Bei dem zweiten 30 Längsrahmenteil liegt die Vorderkante des Türblattes in der Schließstellung an dem Längsrahmenteil an.

Problematisch bei den bekannten Schiebetüren ist, dass diese nur geringen Belastungen ausgesetzt werden dürfen, beispielsweise aufgrund von Gasdrücken, da beispielsweise bei einer Ausbildung aus Blech diese sich bei hohen Differenzdrücken zwischen der Vorderseite und der Rückseite der Schiebetür in der verriegelten Schließöffnung sofort verformen würden. Zwar könnte der Rahmen und das Türblatt aus biegesteifen Material ausgebildet werden, jedoch erhöht dies zum einen das Gewicht erheblich und zum anderen bildet das erste Längsrahmenteil weiterhin eine Schwachstelle, da zwischen dem ersten Längsrahmenteil immer das Türblatt beim Bewegen aus der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt hindurchgeführt werden muss.

Des Weiteren gibt es vor allem in der Luft- und Raumfahrt zunehmend Bedarf an Schiebetüren. Jedoch konnten derartige Konstruktionen bis jetzt noch nicht verwirklicht werden, da die Schiebetüren einen vorbestimmten Gasdruck nicht widerstehen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schiebetür mit einem Rahmen und einer Führung gemäß der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art derart weiterzubilden, dass eine biege feste Ausbildung auch in Leichtbauweise ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch Versteifungselemente, die am Türblatt und/oder am Rahmen angebracht sind sowie die in der Schließstellung  
5 ineinander greifen oder aneinander anliegen, ein Aussteifen des Rahmens auf einfache Weise ermöglicht wird.

Nach der Erfindung weist daher das Türblatt und/oder der Rahmen einander zugeordnete Versteifungsmittel auf,  
10 die in der Schließstellung des Türblattes den Rahmen zumindest bereichsweise aussteifen.

Vorzugsweise greifen dabei die Versteifungsmittel des Türblattes und die zugeordneten Versteifungsmittel des  
15 Rahmens ineinander ein. Durch den Eingriff können die auftretenden Kräfte einfach übertragen werden und der Rahmen wird hierdurch auf einfache Weise ausgesteift.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weisen die  
20 ineinandergreifenden Bereiche der Versteifungsmittel einander zugeordnete Anlageflächen auf, die im Hinblick auf die Verschieberichtung des Türblattes abgeschrägt ausgebildet sind. Hierdurch wird erreicht, dass die Anlageflächen vergrößert werden und somit die Flächenbelastung verringert wird. Dadurch können große Kräfte  
25 auch in einer Leichtbaukonstruktion der Schiebetür übertragen werden.

Die Versteifungsmittel des Türblattes sind vorzugsweise  
30 an einer oder mehreren Seitenkanten des Türblattes angeordnet und die Versteifungsmittel des Rahmens in entsprechend zugeordnete Position am Rahmen vorgesehen.

Insbesondere sind jedoch die Versteifungsmittel des Türblattes an der in Bezug auf die Verschieberichtung des Türblattes aus der Offenstellung in die Schließstellung an der Hinterkante des Türblattes angeordnet.

5 Schließlich erfordert nämlich das Längsrahmenteil, durch das das Türblatt hindurch geschoben wird, einen hohen Bedarf für eine Aussteifung auf.

10 Um auch hohe Lastwechsel aufnehmen zu können, haben die Versteifungsmittel des Rahmens und des Türblattes jeweils zwei Auflager zum Übertragen der Kräfte in der Schließstellung zwischen dem Türblatt und dem Rahmen. Hierbei wird jeweils das erste Auflager durch die

15 schrägen, einander zugeordneten Anlageflächen der Versteifungsmittel gebildet. Des Weiteren wird jeweils das zweite Auflager durch zumindest eine Rolle am Versteifungsmittel des Türblattes und eine der Rolle zugeordneten Auflagefläche des Rahmens gebildet.

20 Gemäß einer Ausführungsform umfassen die Versteifungsmittel des Türblattes jeweils eine Klaue und ein die Klaue und die Hinterkante des Türblattes verbindenden Bügel, wobei der Bügel relativ zur Klaue in einer Richtung senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes

25 bewegbar gelagert ist. Die bewegbare Lagerung des Bügels relativ zur Klaue ist notwendig, um beispielsweise beim Verriegeln des Türblattes in der Schließstellung eine Schließbewegung des Türblattes senkrecht zur Verschieberichtung ausgleichen zu können.

30 Die Rolle ist an der dem Türblatt entfernt gelegenen Seite der Klaue in dieser drehbar gelagert.

Die am Rahmen angeordneten Versteifungsmittel weisen den Klauen zugeordnete Vertiefungen auf, in welche die Klauen in der Schließstellung des Türblattes eingreift.

- 5 Die Versteifungsmittel des Rahmens und des Türblattes sind im Hinblick auf die Verschieberichtung des Türblattes symmetrisch ausgebildet.

- 10 Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung umfasst der Rahmen ein einer Vorderseite der Schiebetür zugeordnetes erstes Rahmenteil und ein einer Hinterseite der Schiebetür zugeordnetes zweites Rahmenteil, wobei das erste und zweite Rahmenteil jeweils eine Vertiefung für eine Klaue aufweisen, jedes Versteifungsmittel des Tür-
- 15 blattes eine der Vertiefung zugeordnete Klauenteil, jede Klaue zwei Rollen, wobei jede Rolle in der Schließstellung an einem Rahmenteil anliegt.

- 20 Vorzugsweise umfasst der Rahmen ein erstes und ein zweites Längsrahmenteil, wobei bei der Verschiebewegung des Türblattes aus der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt das Türblatt durch das erste Längsrahmenteil hindurch geschoben wird und die Vorderkante des Türblattes in der Schließstellung des
- 25 Türblattes an dem zweiten Längsrahmenteil anliegt.

- 30 Die Versteifungsmittel des Rahmens sind in dem ersten Längsrahmenteil und die Versteifungsmittel des Türblattes nur an der Hinterkante des Türblattes angeordnet, sodass nur an dem ersten Längsrahmenteil die Versteifungsmittel wirksam sind. Die übrigen Teile des Rahmens, nämlich der obere Querbalken und der untere Querbalken und das zweite Längsrahmenteil werden durch an-

dere Versteifungsmittel ausgesteift. Beispielsweise sind im oberen und untern Querbalken die Führungen für das Türblatt angeordnet und in dem zweiten Längsrahmenteil ein Seitenholm zum Aussteifen vorgesehen.

5

Vorzugsweise ist der Rahmen in leichtbauweise, beispielsweise aus Blech, hergestellt.

10

Um ein einfaches gasdichtes Verriegeln der Tür zu ermöglichen, sind senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes wirksame Anschlagmittel für das Türblatt in einem ersten Rahmenteil des Rahmens vorgesehen und eine Verriegelungsvorrichtung drückt das Türblatt im verriegelten Zustand gegen die Anschlagmittel senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes, sodass das Türblatt mittels eines Reibschlusses mit seiner ersten Seite an den Anschlagmitteln anliegt und in seiner Schließstellung verriegelt ist.

15

20

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

25

In der Beschreibung, in den Ansprüchen, der Zusammenfassung und den Zeichnungen werden die in der hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet. Die Zeichnung zeigen in

30

Fig. 1 eine perspektivische schematische Darstellung einer Schiebetür mit Führungen, Seitenholmen und Rahmen;

Fig. 2 eine Längsschnittdarstellung mit Blick auf ein zweites Rahmenteil des Rahmens, in dem eine Verriegelungsvorrichtung für ein Türblatt der Schiebetür angeordnet ist;

5

Fig. 3 eine Querschnittdarstellung eines im Rahmen angeordneten Sicherheitsfühlers in der Schließstellung des Türblattes der Schiebetür;

10

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung durch ein Längsrahmenteil (Holm) des Rahmens in der Schließstellung des Türblattes, der einen Fühler zeigt;

15

Fig. 5 eine Längsschnittdarstellung durch den Rahmen mit einer Handhabe als Teil der Verriegelungsvorrichtung und mit einem Türblatt in der Schließstellung;

20

Fig. 6 einen Querschnittsdarstellung durch ein Längsrahmenteil (Holm) des Rahmens in den das der Handhabe entfernt gelegene Ende des Türblattes in der Schließstellung eingreift;

25

Fig. 7 einen Längsschnitt durch einen Bewegungsumsetzer als Teil der Verriegelungsvorrichtung in der Freistellung des Verriegelungselementes;

30

Fig. 8 einen Längsschnitt durch einen Bewegungsumsetzer als Teil der Verriegelungsvorrichtung



in der Haltestellung des Verriegelungselementes;

Fig. 9 einen Längsschnitt durch ein Längsrahmenteil  
5 (Holm) des Rahmens in der Schließstellung des Türblattes mit einer Sperrvorrichtung; und

Fig. 10 eine Draufsicht einer schematischen Darstellung mit Blick auf das zweite Rahmenteil im  
10 Bereich der Handhabe, indem sowohl ein mit der Handhabe verbundenes Ritzel als auch der Bewegungsumsetzer der Verriegelungsvorrichtung mit Verriegelungselement dargestellt sind.

15 In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Darstellung eine Schiebetür 10 nach der Erfindung dargestellt. Die Schiebetür 10 umfasst einen Rahmen 12, ein Türblatt 14, eine obere Führung 16 und eine untere Führung 18.

20 Die untere und obere Führung 16 und 18 begrenzen den Rahmen 12 nach oben bzw. unten. Zudem sind seitliche Versteifungsholme 20 und 22 vorgesehen, die am rechten freien Ende der oberen und unteren Führung 16 und 18  
25 diese miteinander verbinden - seitlicher Versteifungsholm 22 - sowie am linken seitlichen Ende der oberen und unteren Führung 16 und 18 diese miteinander verbinden - seitlicher Versteifungsholm 20. Zwischen den beiden Versteifungsholmen 20 und 22 erstreckt sich die o-  
30 bere und untere Führung 16 und 18. Zwischen der oberen und unteren Führung 16 und 18 erstreckt sich das Türblatt 14.

Wenn sich das Türblatt 14 gemäß Fig. 1 in seiner ganz linken Position befindet, begrenzt der Rahmen 12 eine Durchgangsöffnung 24. Die Schiebetür 10 befindet sich dann in ihrer Öffnungsstellung.

5

Befindet sich das Türblatt 14 in seiner in Bezug auf Fig. 1 ganz äußersten rechten Position, ist das Türblatt also vollständig innerhalb des Rahmens 12 angeordnet, befindet sich die Schiebetür 10 in ihrer Schließstellung.

10

Das Türblatt 14 ist zwischen seiner Offenstellung und seiner Schließstellung in der oberen Führung 16 und der unteren Führung 18 verschiebbar gelagert.

15

Das Türblatt 14 weist in die obere Führung 16 und die untere Führung 18 eingreifende, hier nicht dargestellte Führungsrollen auf, über die eine leichte Verschiebbarkeit des Türblattes 14 ermöglicht wird. Zudem ist die Schiebetür 10 in Leichtbauweise hergestellt. Das Türblatt 14 weist als Füllung schalldämmendes Füllmaterial - Kunststoffwabe - auf, das mit schalldämmenden Kacheln bedeckt auch vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.

20

25

An der zu der Durchgangsöffnung 24 zugewandten Seite ist eine in das Türblatt 14 ein- und ausklappbare Türklinke 26 an ihrem oberen Ende schwenkbar gelagert. In ihrer eingeschwenkten Position fluchtet die Türklinke 26 mit der der Durchgangsöffnung 24 zugewandten Vorderkante 28 des Türblattes 14. Hierdurch kann auf einfache Weise über die Türklinke 26 das Türblatt 14 aus

30

seiner Offenstellung in Richtung Schließstellung von einer Bedienperson bewegt werden.

5 Da vor Erreichen der Schließstellung die Türklinke 26 eingeklappt werden muss, um ein Einklemmen der Hand einer Bedienperson zu verhindern, ist für das weitere Bewegen des Türblattes 14 auf jeder Seite des Türblattes 14 eine Vertiefung benachbart zur Türklinke 26 in das Türblatt 14 eingebracht, die als Griff 30 dient.

10

Der seitliche Versteifungsholm 20 weist auf seiner dem Türblatt 14 zugewandten Seite Gummipuffer 32 für das Türblatt 14 auf. Diesen Gummipuffern 32 sind Versteifungsklauen 34 zugeordnet, die an der dem seitlichen Versteifungsholm 20 zugeordneten Hinterkante 36 am Türblatt 14 befestigt sind. Die Funktion der Versteifungsklauen 34 wird weiter unten im Zusammenhang mit Figur 6 noch näher erläutert.

20 Die obere und untere Führung 16 und 18 sind zusammen mit den Versteifungsholmen 20 und 22 und dem Rahmen 12 in eine bestehende Wandung, beispielsweise eines Flugzeugs integriert. Auf die obere und untere Führung 16 und 18 sind neben dem Rahmen 12 bis zum seitlichen Versteifungsholm 20 Wandungsteile dicht abschließend aufgebracht, sodass der Verfahrbereich des Türblattes 14 neben dem Rahmen 12 nicht blockiert werden kann und dieser Bereich fest verschlossen ist.

30 In Fig. 1 ist des Weiteren in dem Bereich des Rahmens 12, der den seitlichen Versteifungsholm 22 bedeckt, ein auf der Vorderseite 48 der Schiebetür 10 wirksamer Sicherheitsfühler 38 und auf der Vorderseite und Rücksei-

te der Schiebetür 10 ein Eingriff 40 für eine Handhabe 42 vorgesehen. Die Handhabe 42 kann auf jeder Seite des Rahmens 12 als Teil einer Verriegelungsvorrichtung für das Türblatt 14 in den Eingriff 40 eingreifen. Hierfür  
5 ist die Handhabe 42 so ausgebildet, dass diese für jede Seite einen eigenen Formschluss für den Eingriff 40 aufweist.

10 In den Figuren 2, 5, 7, 8 und 10 ist die Verriegelungsvorrichtung dargestellt, die auf der in Bezug auf Fig. 1 gelegenen Hinterseite 44 der Schiebetür 10 in einem hinteren Rahmenteil 46 des Rahmens 12 angeordnet ist. Die Vorderseite 48 weist ein vorderes Rahmenteil 50 des Rahmens 12 auf.

15 Die Handhabe 42 greift in den Eingriff 40 des Rahmentails 46 ein. Hierdurch wird die Handhabe 42 mit einem Ritzel 52 gekoppelt, das drehbar an der Innenseite des Rahmentails 46 gelagert ist. Das Ritzel 52 greift in  
20 eine Gliederkette 54 als Kraftübertragungsmittel ein, wodurch die Bewegung der Handhabe 42 über das Ritzel 52 auf die Kette 54 übertragen werden kann. Damit der Eingriffsbereich des Ritzels 52 in die Kette 54 möglichst groß ist, sind dem Ritzel auf jeder Seite zwei Führungsflächen 56 zugeordnet, die die Kette 54 von der  
25 dem Ritzel 52 entfernt gelegenen Seite der Kette 54 gegen das Ritzel 52 drücken und die Kette 54 im Betrieb führen, siehe Figur 10.

30 Die Kette 54 verbindet mehrere über den Umfang des Rahmentails 46 verteilt angeordnete Bewegungsumsetzer 58 miteinander, die jeweils einander entsprechend aufgebaut sind. Hierbei sind an dem oberen Querholm 60 des

Rahmentails 46 zwei Bewegungsumsetzer 58 angeordnet, an den seitlichen Holmen 62 und 64 des Rahmentails 46 jeweils vier Bewegungsumsetzer 58 und an dem unteren Querholm 66 des Rahmentails 46 ebenfalls zwei Bewegungsumsetzer befestigt, siehe Figur 2. Zudem sind mehrere Kettenspannmittel 68 eingebracht, die zum einen die Montage vereinfachen und eine Einstellbarkeit einer gleichmäßigen und gleichförmigen Bewegung zwischen zwei Endpositionen der Verriegelungsvorrichtung gewährleisten sollen.

In den Ecken des Rahmentails 46 wird die Kette 54 über Gleitführungen 70 umgelenkt. Zudem sind zwei Sperrmittel 72 und 74 in die Kette 54 zwischengeschaltet, auf die im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 9 weiter unten noch näher eingegangen wird.

Der Bewegungsumsetzer 58 weist einen Schlitten 76 auf, an den die Kette 54 beidseitig angreift. In dem Schlitten ist eine Ausnehmung 78 vorgesehen, in der eine Rolle 80 angeordnet ist. Der Schlitten 76 ist in einem mit dem Rahmenteil 46 fest verbundenen Gehäuse 82 verschiebbar gelagert. Die Rolle 80 weist eine Achse 84 auf, die in eine Führungskulisse 88 sowie in das Gehäuse 82 von beiden Seiten der Rolle 80 ausgehend eingreift, siehe Fig. 6 und 10.

Die Ausnehmung 78 ist in Verschieberichtung des Schlittens 76 zumindest so groß wie die notwendige Bewegung zum Verriegeln des Türblattes 14 aus seiner Offenstellung in seine Schließstellung. Die Rolle 80 ist somit über die Achse 84 in Richtung einer Ebene parallel zum Rahmenteil 46 fixiert. Die Achse 84 ist jedoch in einer

senkrecht zur Ebene des Rahmenteils 46 sich erstrecken-  
den Nut 86 im Gehäuse 82 auf jeder Seite der Rolle 80  
und der Führungskulisse 88 gelagert, sodass die Rolle  
80 senkrecht zur Verschieberichtung mit Bewegungen des  
5 Schlittens 76 in eine Verschieberichtung bewegbar ist,  
siehe Fig. 6.

Wie oben bereits ausgeführt, wird über die Handhabe 42  
das Türblatt 14 in seiner Schließstellung verriegelt.  
10 Hierbei wird jeweils die als Verriegelungselement die-  
nende Rolle 80 des Bewegungsumsetzer 58 aus einer das  
Türblatt 14 freigebenden Freistellung in eine das Tür-  
blatt 14 in einem Reibschluss mit einer Dichtung 92  
haltenden Haltestellung verfahren. Die Rolle 80 drückt  
15 dafür das Türblatt 14 gegen ein Elastomer, das in das  
Rahmenteil 50 eingebracht ist und als Dichtung 92  
dient.

Die Drehbewegung der Handhabe 42 geht dabei von einer  
20 Endposition in die andere Endposition über einen Winkel  
von 90°. Hierbei wird der Schlitten 76 des Bewegungsum-  
setzer 58 in die eine oder andere Verschieberichtung  
verfahren. Über die Führungskulisse 88 des Schlittens  
76, die die Achse 84 der Rolle 80 auf beiden Seiten der  
25 Rolle 80 durchgreift, wird die Rolle 80 dann von einer  
Endposition in die andere Endposition verschoben. Die  
beiden Endpositionen sind in den Fig. 7 und 8 im ein-  
zelnen dargestellt.

30 In Fig. 7 und 8 ist das Gehäuse 82 im Schnitt darge-  
stellt und zeigt den Schlitten 76 sowie die Kette 54  
von der Seite. Hier ist die Ausbildung der Führungsku-  
lisse 88 erkennbar.

In Fig. 7 ist die Position dargestellt, in der die Rolle 80 sich in ihrer das Türblatt 14 freigebenden Freistellung befindet. In Fig. 8 befindet sich die Rolle 80 in einer das Türblatt 14 gegen die Dichtung 92 des Rahmenteils 50 pressenden Haltestellung. Bevor die Rolle 80 die Haltestellung erreicht, wird sie noch über einen Totpunkt 90 geführt, damit die Bedienperson das Erreichen der Haltestellung spüren kann. Hierfür ist die Führungskulisse 88 in Bezug auf Fig. 8 kurz vor der Haltestellung weiter nach unten geführt, als sie in der Haltestellung dann letzten Endes ausgebildet ist.

Der Schlitten 76 ist im Hinblick auf seine Verschieberichtung spiegelsymmetrisch ausgebildet. Ebenso ist die Rolle 80 mit der Achse 84 und der im Gehäuse 82 vorgesehenen Nut 86 im Hinblick auf die Verschieberichtung spiegelsymmetrisch ausgebildet.

Die Rolle 80 weist ein wartungsfreies Kugellager auf.

Auch das Gehäuse 82 weist eine der Rolle 80 zugeordnete Aussparung 94 auf, damit die Rolle 80 ungehindert in ihre Freistellung verfahren werden kann, siehe Fig. 7. In dieser Freistellung ist die Rolle 80 vollständig innerhalb des Bewegungsumsetzers 58, also innerhalb des Schlittens 76 und des Gehäuses 82 angeordnet.

Das Gehäuse 82 des Bewegungsumsetzers 58 ist jeweils mit dem Rahmenteil 46 verschraubt.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt in Höhe des Sicherheitsfühlers 38 durch den Rahmen 12 und den seitlichen Ver-

steifungsholm 22 bei geschlossenem Türblatt dargestellt. Der Sicherheitsfühler 38 umfasst einen über ein Gewinde in seiner Länge verstellbaren Stab 96, der auf der einen Seite mit einem Kolben 98 und auf der anderen Seite mit einem Fühlerkopf 100 verbunden ist. Der Kolben 98 weist einen Sperrstift 106 auf, der in das Sperrmittel 74 in der in Fig. 3 dargestellten Position eingreift und die aus Kette 54, Ritzel 52 und Bewegungsumsetzer 58 bestehende Betätigungsvorrichtung der Verriegelungsvorrichtung blockiert.

Der Kolben 98 ist in dem Zylinder 104 gegen die Kraft der Feder 102 aus der in Fig. 3 dargestellten Sperrposition in eine das Sperrmittel 74 freigebenden Position verfahrbar. Hierbei rückt der Sperrstift 106 vollkommen aus dem Sperrmittel 74 heraus und gibt die Betätigungsvorrichtung frei. Der Sicherheitsfühler 38 wird durch ein gegen den Fühlerkopf 100 wirkendes Objekt, beispielsweise ein Schlafcontainer im Laderaum eines Flugzeugs, aus der Sperrstellung in die eben beschriebene die Betätigungsvorrichtung freigegebene Stellung bewegt.

In Fig. 3 sind die beiden Rahmenteile 46 und 50 des Rahmens 12 im Schnitt erkennbar, wobei das Rahmenteil 50 die Dichtung 92 in einer Nut trägt. Die Dichtung 92 wurde als Tape eingebracht. Der Dichtung 92 ist am Türblatt 14 eine Dichtlippe 108 zugeordnet, die auf das Türblatt 14 im Bereich der Dichtung 92 umlaufend auf das Türblatt 14 auf der Vorderseite 48 aufgeschweißt ist. Zudem ist der Griff 30 sowie die Lagerung der Türklinke 26 in dem Türblatt 14 erkennbar.



Der Seitenholm 22 ist durch Längs- und Querbleche versteift und kann erhebliche Kräfte aufnehmen, auch wenn es sich bei den Blechen um dünnes Titanblech handelt.

5 Unmittelbar neben der Dichtung 92 befindet sich eine ebenso umlaufende im Rahmen 12 fest angeordnete Brandschnur - Fire Blocker 92a -, die bei Hitze aufschäumt und verhindert, dass in der Schließstellung des Türblattes 14 im verriegelten Zustand das Türblatt 14 im  
10 Hinblick auf die Vorder- und Hinterseite 44 und 48 undicht wird.

In Fig. 4 ist ein weiterer Querschnitt durch den Längs-  
holm 22 und den Rahmen 12 in der Schließstellung des  
15 Türblattes 14 dargestellt. Erkennbar ist hierbei ein mit der Kette 54 gekoppelter Hebel 110, der mit einem hier nicht dargestellten elektrischen Signalgeber zusammenwirkt. Der Hebel 110 löst zusammen mit dem elektrischen Signalgeber ein Signal aus, wenn sich das Tür-  
20 blatt 14 in seiner Schließstellung befindet und das Türblatt 14 durch die Verriegelungsvorrichtung vollständig verriegelt ist. Hierdurch kann in einer von der Schiebetür 10 entfernt gelegene Überwachungseinheit, beispielsweise das Cockpit eines Flugzeuges, einfach  
25 erkannt werden, ob die Schiebetür 10 verriegelt ist.

Fig. 4 zeigt des Weiteren, den Anschluss des Rahmens 12 und des seitlichen Versteifungsholms 22 mit einer weiteren Wandung 112.

30 In Fig. 6 ist in einer Querschnittsansicht in Höhe einer Versteifungsklaue 34 des Rahmens 12 dargestellt. Hierbei befindet sich das Türblatt 14 in seiner

Schließstellung. Die Hinterkante 36 des Türblattes 14 ist über einen Bügel 114 mit einer Klaue 116 verbunden. Der Bügel 114 ist im Hinblick auf die Klaue 116 bezogen auf die Richtung senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes 14 frei gelagert, in Verschieberichtung jedoch fest mit der Klaue 116 verbunden. Die Hinterkante 36 des Türblattes 14 ist mit dem Bügel 114 verschraubt.

Wie deutlich der Fig. 6 zu entnehmen ist, sind am hinteren Ende der Klaue 116 Rollen 118 vorgesehen, die an einer Innenseite des Rahmens 12 sowie an der sich an dem Rahmen 12 anschließenden bis zum seitlichen Versteifungsholm 20 erstreckenden Wandung 120 anliegen. Hierdurch wird das Türblatt 14 beim Verschieben aus der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt zusätzlich geführt und ein leichtgängiges Verschieben gewährleistet.

Die Rollen 118 mit der Innenseite des Rahmens 12 auf der einen Seite und die Erhöhungen 124 und der Hinterschnitt 122 auf der anderen Seite bilden zwei Auflager, über die auftretende Kräfte, beispielsweise aufgrund von Gasdrücken auf den Rahmen 12 und das Türblatt 14, ausgeglichen werden können.

Die Klaue 116 greift in einen Hinterschnitt 122 des Rahmens 12 ein und weist dafür entsprechende Erhöhungen 124 auf. Der Hinterschnitt 122 des Rahmens 12 und die Erhöhungen 124 sind schräg ausgebildet, sodass sich in der Schließstellung eine möglichst große Anlagefläche ergibt. Auf diese Weise wird der Rahmen 12 im Bereich des Längsholms 62 in der Schließstellung ausgesteift.

Der Rahmen 12 kann dadurch große Kräfte aufnehmen, ohne dass er sich verformt.

5 Das Spiel zwischen Bügel 114 und Klaue 116 ist mindestens so groß, wie der beim Verschließen durch das Andrücken entstehende leichte Versatz des Türblattes 14 für den Reibschluss in Verschieberichtung. Dieser leichte Versatz ergibt sich u.a. durch ein leichtes Nachgeben der Dichtung 92 und durch Überbrücken des  
10 zwischen der Dichtlippe 108 und der Dichtung 92 in der Freistellung existierenden Spaltes.

Der Hinterschnitt 122 auf jeder Innenseite des Rahmens im Bereich der Hinterkante 76 des Türblattes 14 sowie  
15 die Versteifungsklauen 34 sind im Hinblick auf die Verschieberichtung des Türblattes symmetrisch ausgebildet.

In Fig. 9 ist eine Sperrvorrichtung 126 dargestellt, die ein Verfahren der Rollen 80 aus der Freistellung in  
20 die Haltestellung erst zulässt, wenn das Türblatt 14 seine Schließstellung vollständig erreicht hat. Die Sperrvorrichtung 126 ist mit einem Anschlagkolben 128 versehen, der in einem Zylinder 130 gegen die Kraft einer Feder 132 verschiebbar gelagert ist. Der Anschlagkolben 128 ist mit einem Sperrstift 134 verbunden, der  
25 im Zylinder 130 in einer Nut 136 mit dem Anschlagkolben 128 bewegbar ist.

Fig. 9 zeigt die Position, in der der Anschlagkolben 128 gegen die Kraft der Feder 132 in den Zylinder 130  
30 eingerückt ist. In dieser eingerückten Position gibt der Sperrstift 134 das Sperrmittel 72 frei, das mit der Kette 54 gekoppelt ist.

Die Sperrvorrichtung 126 ist wichtig, um zu gewährleisten, dass die Schiebetür 10 nur in ihrer Schließstellung verriegelt wird. Nur in der Schließstellung wird  
5 ein dichtes Verriegeln des Türblattes 14 in dem Rahmen 12 gewährleistet.

Die Schiebetür 10 weist des Weiteren lösbare Haltemittel auf, die das Türblatt 14 in der Offenstellung halten. Ab einer bestimmten Kraft auf das Türblatt in  
10 Richtung Schließstellung ist das Türblatt in Richtung Schließstellung frei verschiebbar. Diese Haltemittel sind bekannt und daher im Einzelnen nicht näher dargestellt und beschrieben.

15 Die Schiebetür wird vorzugsweise als Sicherheitstür verwendet, die bestimmten Gasdrücken in der Schließstellung widersteht. Die Gasdrücke liegen dabei zwischen 150 Pa und 3500 Pa.

20

5

## Bezugszeichenliste

	10	Schiebetür
	12	Rahmen
10	14	Türblatt
	16	obere Führung
	18	untere Führung
	20	seitlicher Versteifungsholm - links
	22	seitlicher Versteifungsholm - rechts
15	24	Durchgangsöffnung
	26	Türklinke
	28	Vorderkante
	30	Griff
	32	Gummipuffer
20	34	Versteifungsklauen
	36	Hinterkante
	38	Sicherheitsfühler
	40	Eingriff
	42	Handhabe
25	44	Hinterseite
	46	Rahmenteil - zweites
	48	Vorderseite
	50	Rahmenteil - erstes
	52	Ritzel
30	54	Kette
	56	Führungsflächen
	58	Bewegungsumsetzer

	60	oberer Querholm
	62	Längsholm - links
	64	Längsholm - rechts
	66	unterer Querholm
5	68	Kettenspannmittel
	70	Gleitführungen
	72	Sperrmittel - Anschlagssicherung
	74	Sperrmittel - Sicherheitsfühler
	76	Schlitten
10	78	Ausnehmung
	80	Rolle
	82	Gehäuse
	84	Achse
	86	Nut
15	88	Führungskulisse
	90	Totpunkt
	92	Dichtung
	92a	Fire Blocker
	94	Aussparung
20	96	Stab
	98	Kolben
	100	Fühlerkopf
	102	Feder
	104	Zylinder
25	106	Sperrstift
	108	Dichtlippe
	110	Hebel
	112	weitere Wandung
	114	Bügel
30	116	Klaue
	118	Rollen
	120	Wandung
	122	Hinterschnitt

	124	Erhöhungen
	126	Sperrvorrichtung
	128	Anschlagkolben
	130	Zylinder
5	132	Feder
	134	Sperrstift
	136	Nut

5

**Patentansprüche**

- 10      1. Schiebetür (10) mit einem Rahmen (12) und einer  
Führung (16, 18) für ein Türblatt (14), das zwi-  
schen einer Offenstellung und einer Schließstel-  
lung in der Führung (16, 18) verschiebbar ist,  
wobei in der Schließstellung des Türblattes (14)  
15      der Rahmen (12) den Randbereich der ersten  
und/oder zweiten Seite (44, 48) des Türblattes  
(14) zumindest bereichsweise bedeckt, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass das Türblatt (14) und/oder der  
Rahmen (12) einander zugeordnete Versteifungsmit-  
20      tel (34, 122, 124) aufweisen, die in der Schließ-  
stellung des Türblattes (14) den Rahmen (12) zu-  
mindest bereichsweise aussteifen.
- 25      2. Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-  
net**, dass die Versteifungsmittel (34) des Tür-  
blattes (14) und die zugeordneten Versteifungs-  
mittel (122) des Rahmens (12) ineinander eingrei-  
fen.
- 30      3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-  
kennzeichnet**, dass die ineinander greifenden Be-  
reiche der Versteifungsmittel (34, 122, 124) ein-  
ander zugeordnete Anlageflächen aufweisen, die im



Hinblick auf die Verschieberichtung des Türblattes (14) abgeschrägt ausgebildet sind.

- 5            4. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungsmittel (34) des Türblattes (14) an einer oder mehreren Seitenkanten des Türblattes (14) angeordnet und die Versteifungsmittel (122) des Rahmens (12) in entsprechend zugeordneten Positionen am Rahmen (12) vorgesehen sind.
- 10
- 15            5. Schiebetür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungsmittel (34) des Türblattes (14) an der in Bezug auf die Verschieberichtung des Türblattes (14) von der Offenstellung in die Schließstellung an der Hinterkante (36) des Türblattes (14) angeordnet ist.
- 20
- 25            6. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungsmittel des Rahmens (12) und des Türblattes (14) jeweils zwei Auflager zum Übertragen der Kräfte in der Schließstellung zwischen dem Türblatt (14) und dem Rahmen (12) haben.
- 30            7. Schiebetür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils das erste Auflager durch die schrägen, einander zugeordneten Anlageflächen der Versteifungsmittel (34, 122, 124) gebildet ist.
8. Schiebetür nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils das zweite Auflager durch zumindest eine Rolle (118) am Versteifungs-

mittel (34) des Türblattes (14) und eine der Rolle (118) zugeordnete Auflagefläche des Rahmens (12) gebildet ist.

5        9. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsmittel (34) des Türblattes (14) jeweils eine Klaue (116) und einen die Klaue (116) und die  
10        Hinterkante (36) des Türblattes (14) verbindenden Bügel (114) umfassen, wobei der Bügel (114) relativ zur Klaue (116) in einer Richtung senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes (14) bewegbar gelagert ist.

15        10. Schiebetür nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (118) an der dem Türblatt (14) entfernt gelegenen Seite der Klaue (116) in dieser gelagert ist.

20        11. Schiebetür nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die am Rahmen (12) angeordneten Versteifungsmittel (34) den Klauen (116) zugeordnete Vertiefungen aufweisen, in welche die Klauen in der Schließstellung (122) des  
25        Türblattes (14) eingreifen.

12. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsmittel (34) des Rahmens (12) und des Türblattes (14) im Hinblick auf die Verschieberichtung des Türblattes (14) symmetrisch ausgebildet sind.

30

13. Schiebetür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (12) ein einer Vorderseite (48) der Schiebetür (10) zugeordnetes erstes Rahmenteil (50) und ein einer Hinterseite (44) der Schiebetür (10) zugeordnetes zweites Rahmenteil (46) umfasst, wobei das erste und zweite Rahmenteil (46, 50) jeweils eine Vertiefung (122) für eine Klaue (116) aufweisen, jedes Versteifungsmittel (34) des Türblattes (14) ist mit einem der Vertiefung zugeordnetes Klauenteil versehen und jede Klaue (116) zwei Rollen (118), wobei jede Rolle (118) in der Schließstellung an einem Rahmenteil (46, 50) anliegt.
14. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (12) ein erstes und ein zweites Längsrahmenteil umfasst, wobei bei der Verschiebebewegung des Türblattes (14) aus der Offenstellung in die Schließstellung und umgekehrt das Türblatt (14) durch das erste Längsrahmenteil hindurch geschoben wird und die Vorderkante (28) des Türblattes (14) in der Schließstellung des Türblattes (14) an dem zweiten Längsrahmenteil anliegt.
15. Schiebetür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Versteifungsmittel (122) des Rahmens (12) in dem ersten Längsrahmenteil und die Versteifungsmittel (34) des Türblattes (14) nur an der Hinterkante (36) des Türblattes (14) angeordnet sind, sodass nur an dem ersten Längsrahmenteil die Versteifungsmittel (34, 122, 124)

wirksam sind.

16. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen  
5 (12) in Leichtbauweise, beispielsweise aus Blech, hergestellt ist.

17. Schiebetür nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass senkrecht zur  
10 Verschieberichtung des Türblattes (14) wirksame Anschlagmittel (92) für das Türblatt (14) in einem ersten Rahmenteil (50) des Rahmens (12) vorgesehen sind und eine Verriegelungsvorrichtung  
15 das Türblatt (14) im verriegelten Zustand gegen die Anschlagmittel (92) senkrecht zur Verschieberichtung des Türblattes (14) drückt, sodass das  
Türblatt (14) mittels eines Reibschlusses mit seiner ersten Seite an den Anschlagmitteln (92) anliegt und in seiner Schließstellung verriegelt  
20 ist.

5

## Zusammenfassung

10 Die Erfindung betrifft eine Schiebetür 10 mit einem  
Rahmen 12 und einer Führung 16, 18 für ein Türblatt 14,  
das zwischen einer Offenstellung und einer Schließstel-  
lung in der Führung 16, 18 verschiebbar ist, wobei in  
der Schließstellung des Türblattes 14 der Rahmen 12 den  
15 Randbereich der ersten und/oder zweiten Seite 44, 48  
des Türblattes 14 zumindest bereichsweise bedeckt. Er-  
findungsgemäß weisen das Türblatt 14 und/oder der Rah-  
men 12 einander zugeordnete Versteifungsmittel 34, 122,  
124 auf, die in der Schließstellung des Türblattes 14  
20 den Rahmen 12 zumindest bereichsweise aussteifen.

(Fig. 1)

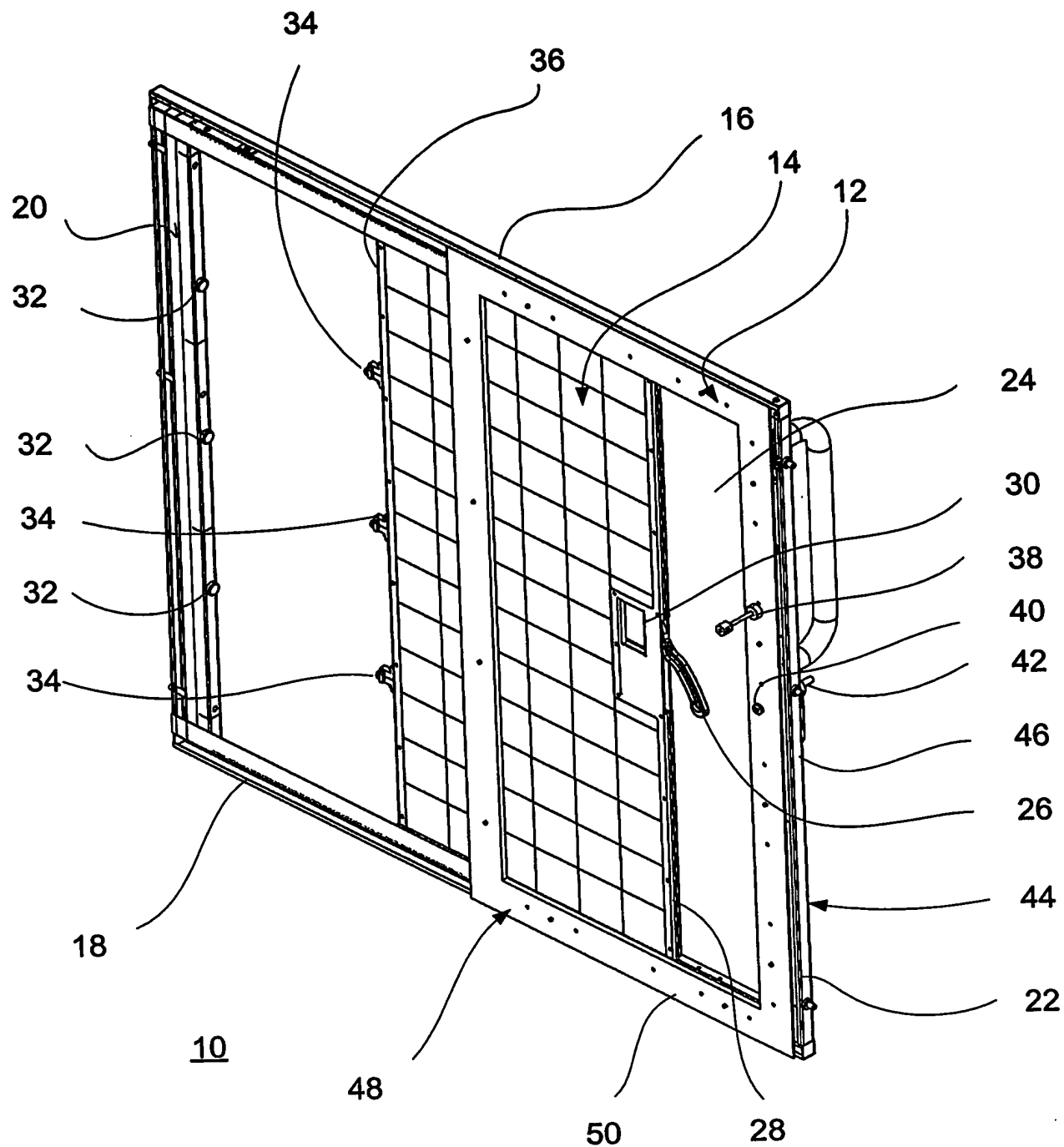


Fig. 1

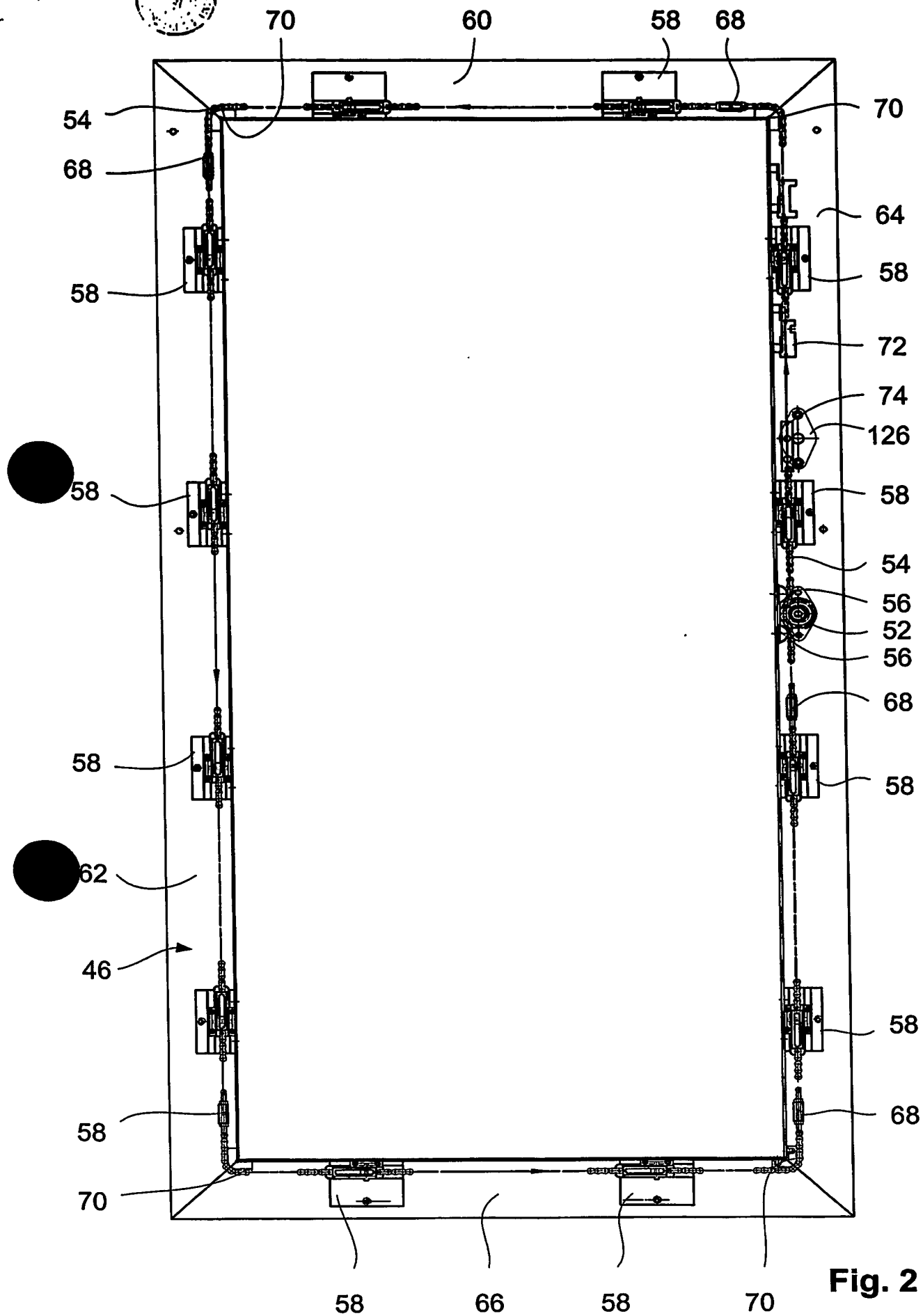


Fig. 2

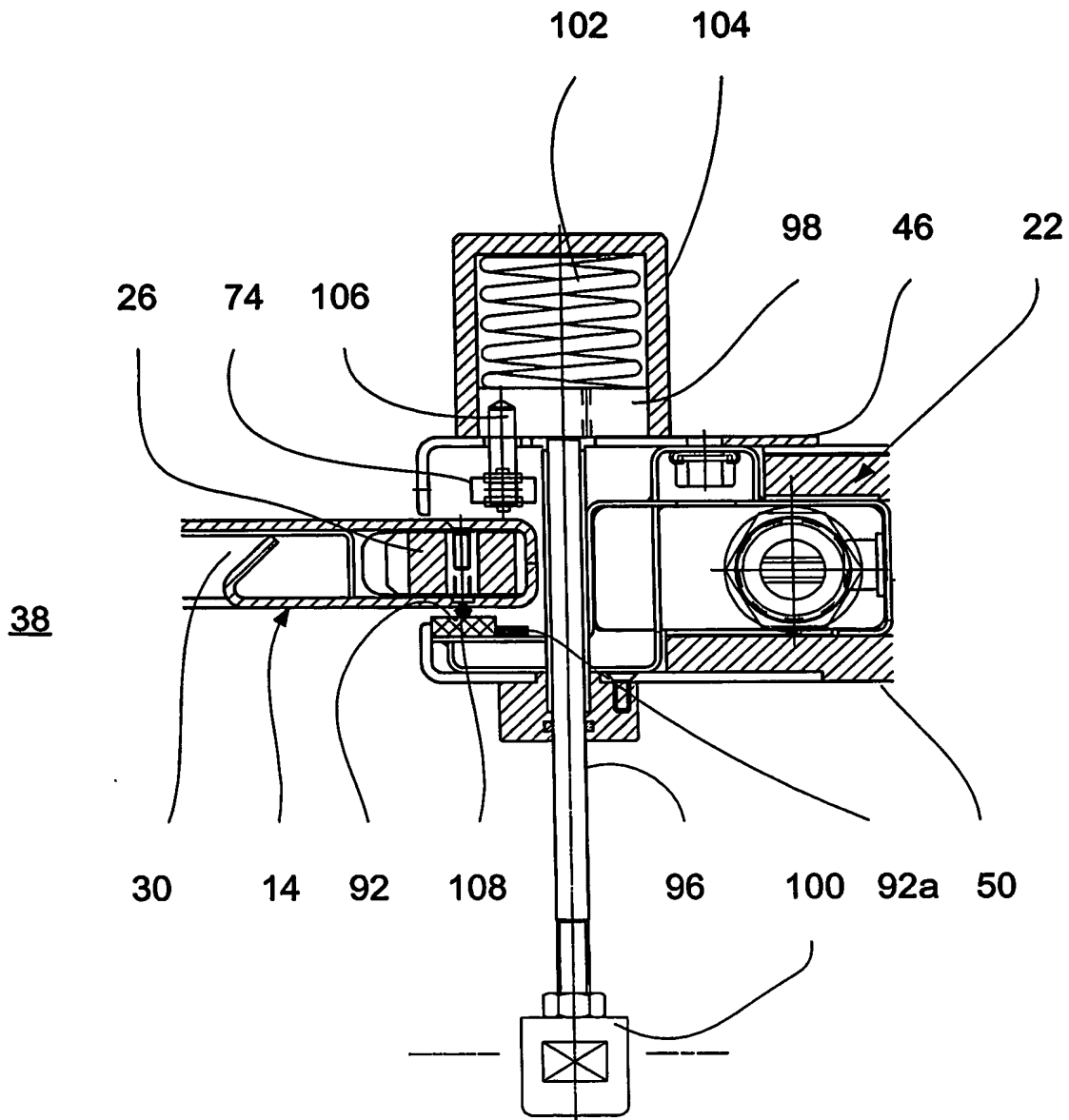


Fig. 3



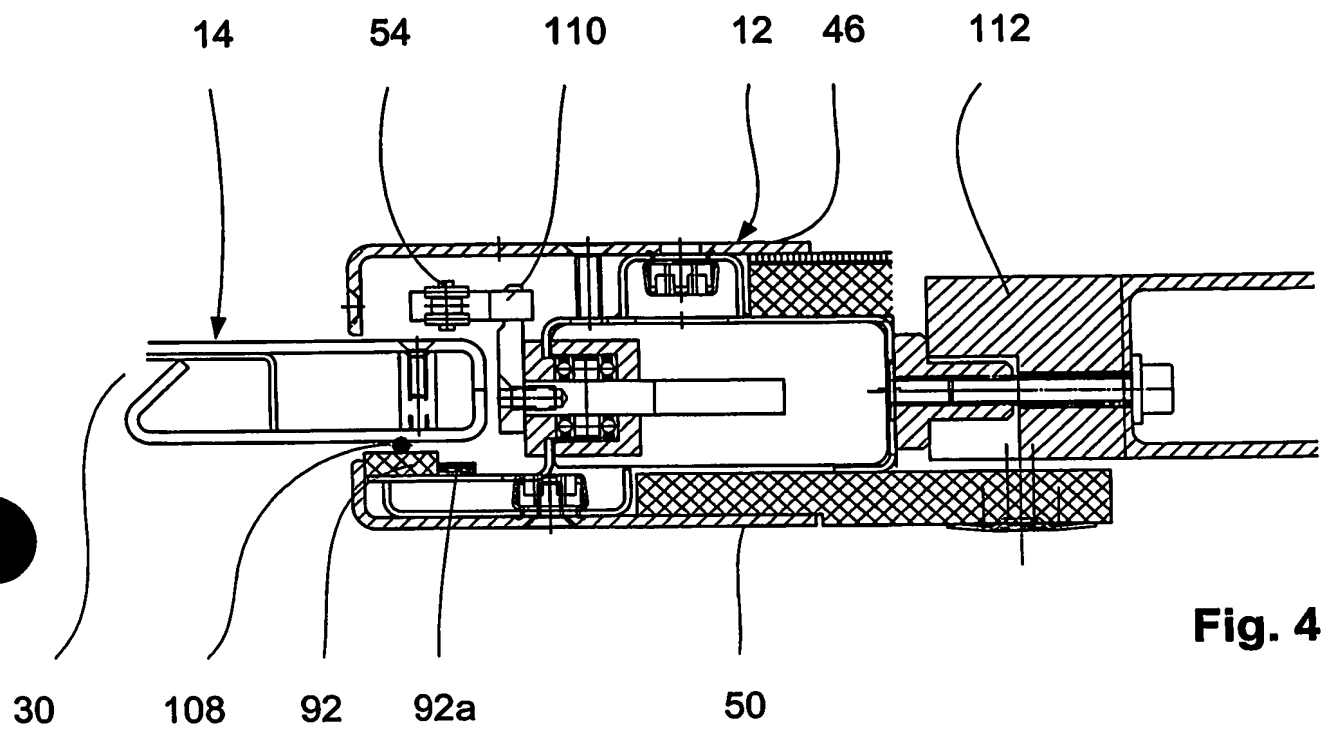


Fig. 4

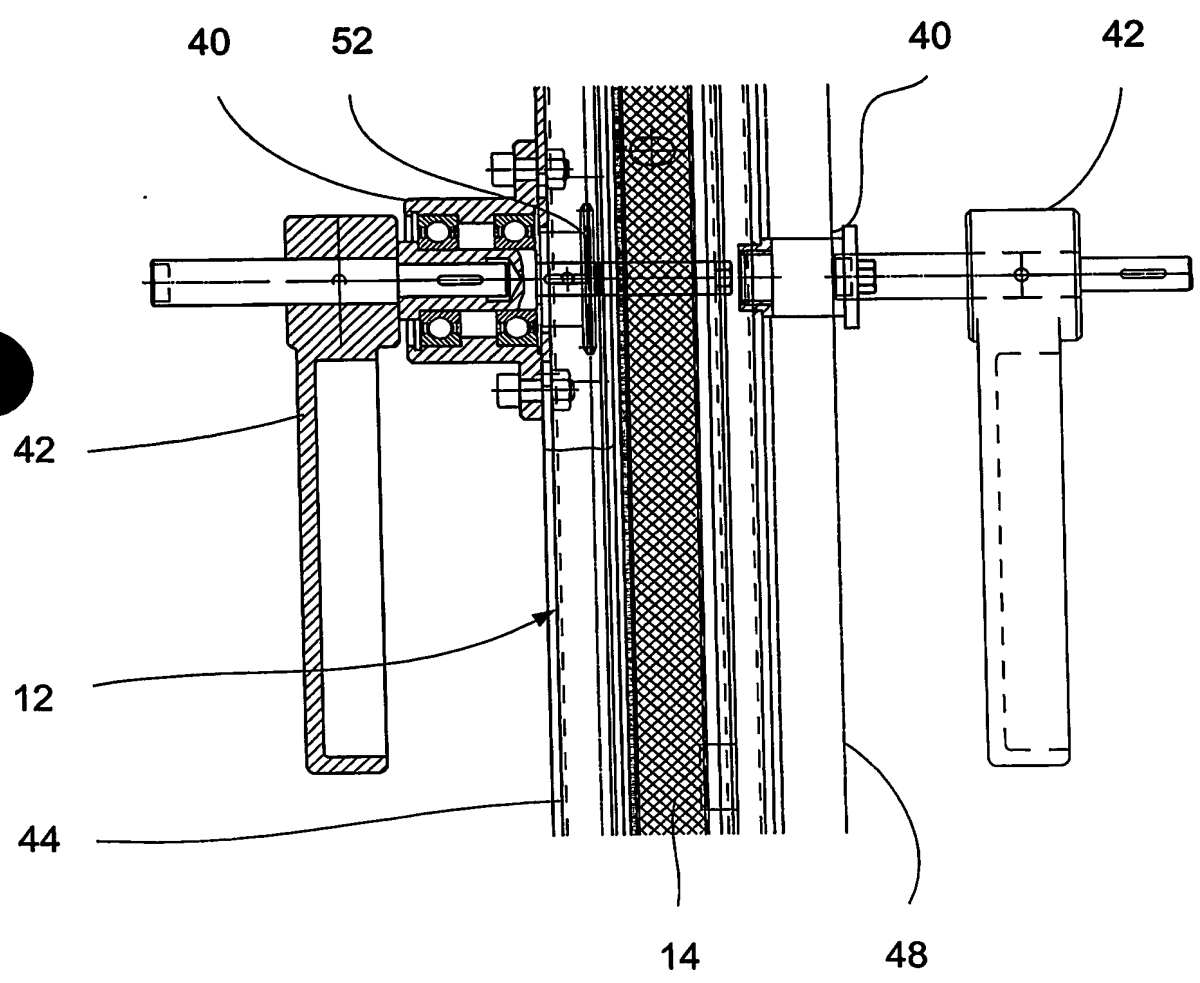
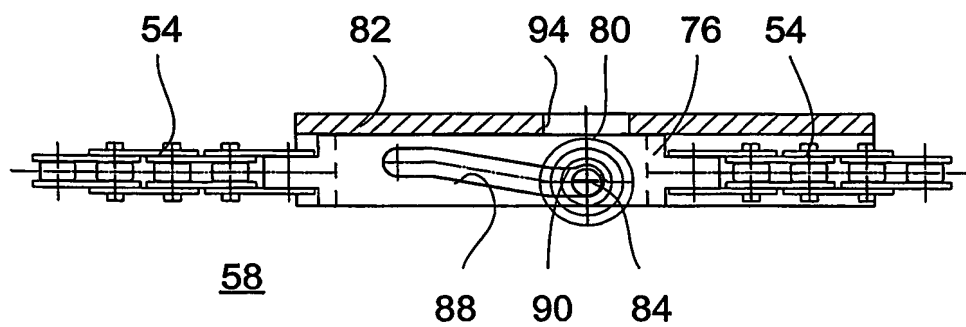
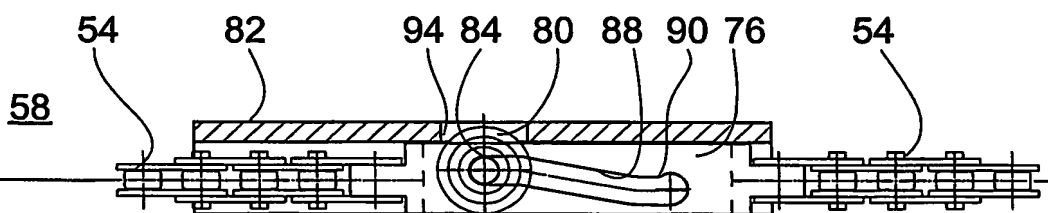
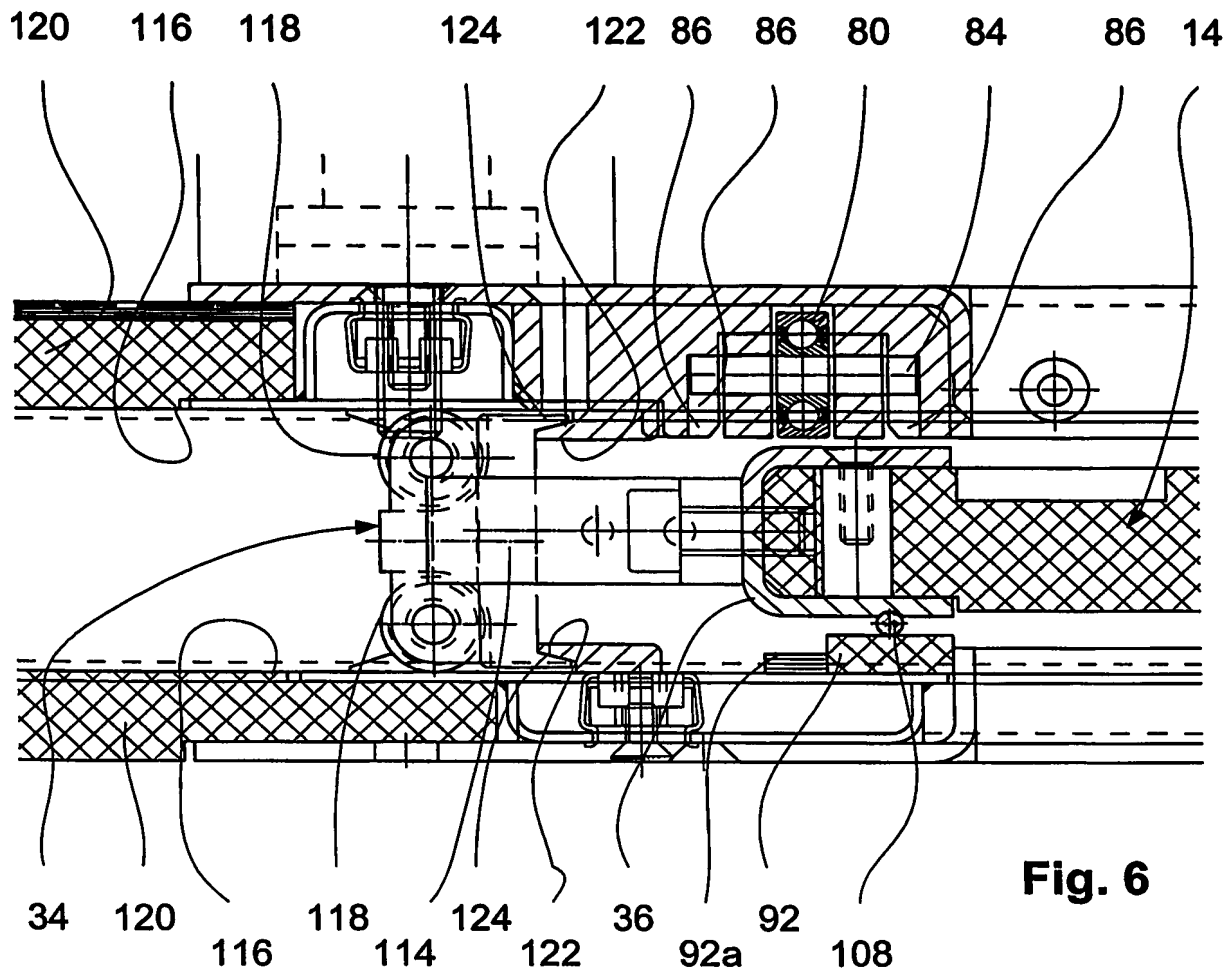


Fig. 5



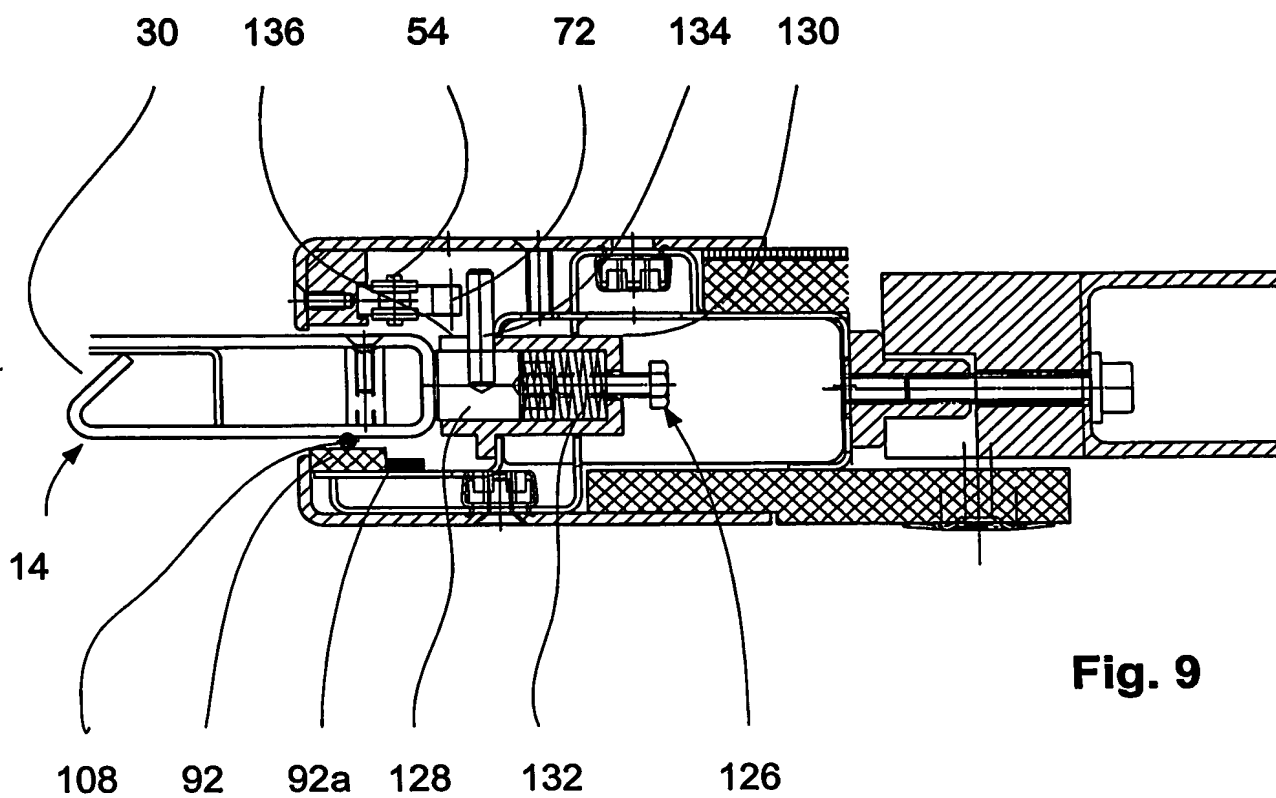


Fig. 9

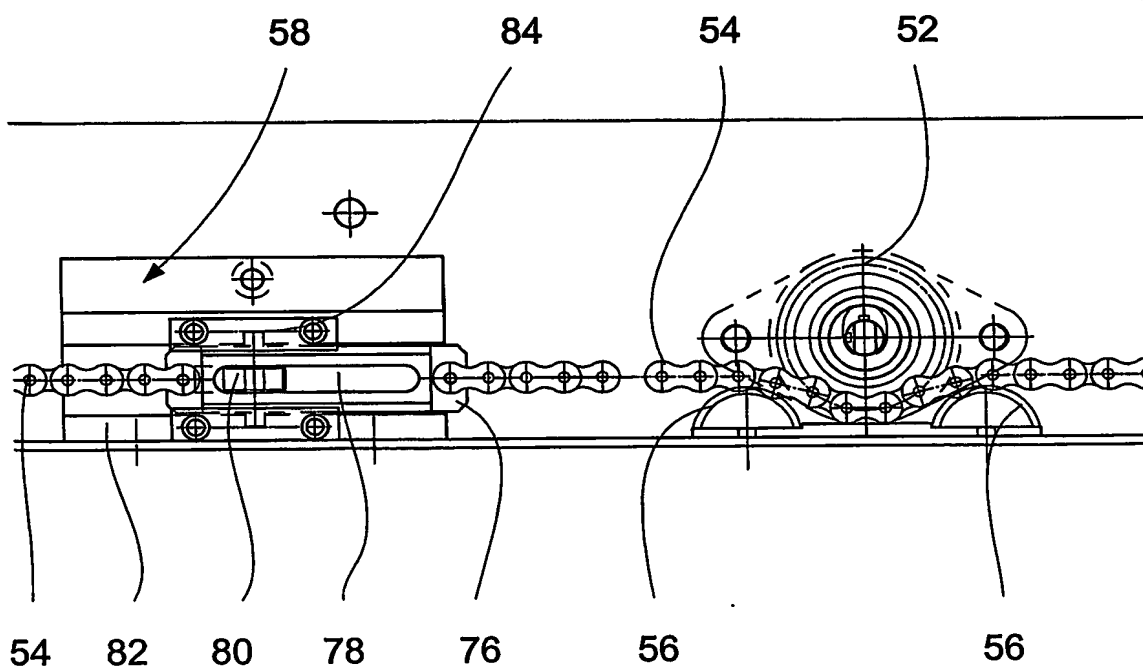
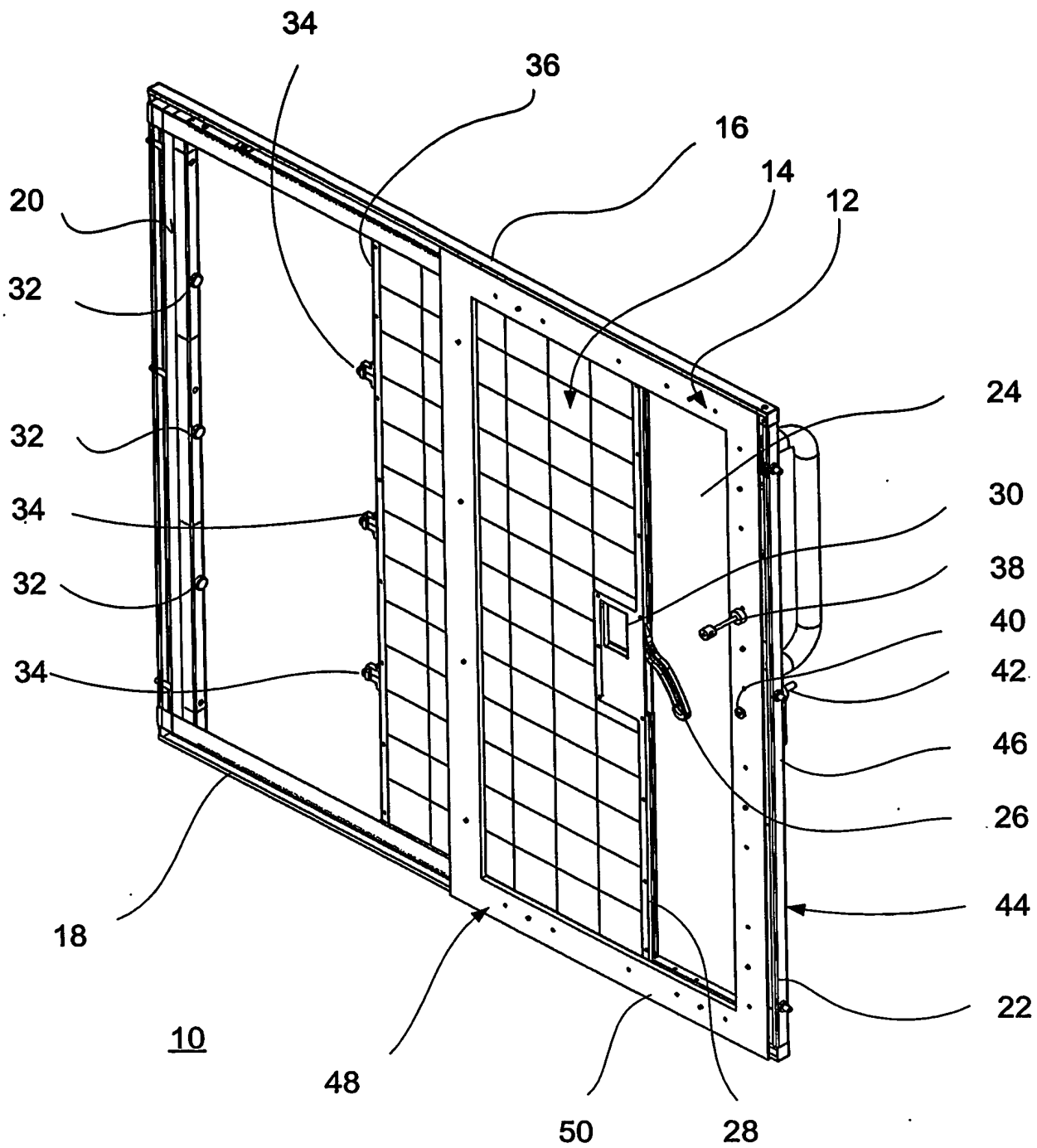


Fig. 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**